contagii particulæ perveniunt, certè (quod inſitionis adumbrat metaphora) non niſi ſylveſtri acrimonia privatæ, ac veluti dulcificatæ pervenire poſſunt. Hæc tenuitatis meæ ſatis conſcius haud præfricta fronte obtrudo: non me latet longè meliora emanatura ab illis, queis meliore luto finxit præcordia Titan: In hiſtorica tamen inſitionis hujuſce narratione aliquatenus me bene meritum ſpero.

Conſtantinopoli, Anno 1713.
Menſe Decembre.

Emanuel Timonius, Conſtantinopolitanus. In Univerſitatibus Oxonienſi & Patavina Philoſophiæ & Medicinæ Doctor.

VI. *Theoremata quædam infinitam Materiæ Diviſibilitatem ſpectantia, quæ ejuſdem raritatem & tenuem compoſitionem demonſtrant, quorum ope plurimæ in Phyſica tolluntur difficultates.*

A Johanne Keill, *M. D. Profeſ. Aſtron. Savil. Oxon. & S. R. S.*

JAmdudum ſequentia *Theoremata* in lucem emiſi, omiſſis quidem *Demonſtrationibus*, eo quod arbitrabar eas, utpote non admodum involutas, à quovis in *Geometriâ*, vel etiam in *Arithmeticâ* mediocriter verſato, facile elici potuiſſe; Sed quoniam video, D. *Chriſtianum Wolfium* in *Academiâ Fredricianâ* Mathematum Profeſſorem, reliquoſque Actorum *Lipſienſium* Authores, hæc *Theoremata* non rectè intellexiſſe, cumque eorum in *Philoſophiâ* explicandâ uſus non ſit exiguus; libet ea nunc denuo, adjectis *Demonſtrationibus*, *Reipublicæ Philoſophicæ* impertiri.

Suppono *Materiam omnem diviſibilem eſſe in infinitum, eamq; poſſe formam quamcunque ſeu figuram induere, & ad quamcunque tenuitatem, ſeu craſſitiem quamcunque exiguam reduci.*

Lemma

Lemma.

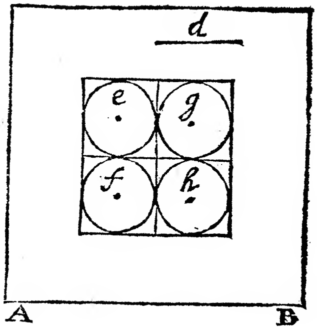
Datâ quâvis materiæ quantitate, ex eâ, vel ex quâvis ejus arte, formari poteſt ſphera concava, cujus ſemidiameter ſit datæ rectæ æqualis.

Sit materiæ particula a^3 & data recta ſit b. Ratio peripheriæ circuli ad Radium ſit p ad r. dicatur ſemidiameter concavitatis x, & craſſities, pelliculæ concavitatem ſphæræ ambientis, erit $b - x$ & Cylindrus ſphæræ circumſcriptus cujus radius eſt b erit $\frac{p \times b^3}{r}$, unde ſphæra cylindro inſcripta erit $\frac{2}{3} \times \frac{pb^3}{r}$, Eâdem ratione ſphæra cujus radius eſt x erit $\frac{2}{3} \times \frac{px^3}{r}$ quarum differentia $\frac{2p}{3 \times r} \times \overline{b^3 - x^3}$ ponenda eſt ſphæricæ lamellæ æqualis, ſeu materiæ particulæ datæ; hoc eſt erit $\frac{2p}{3r} \times \overline{b^3 - x^3} = a^3$ ſeu $b^3 - x^3 = \frac{3ra^3}{2p}$ unde $x^3 = b^3 - \frac{3ra^3}{2p}$ & $x = \sqrt[3]{b^3 - \frac{3ra^3}{2p}}$ adeoque craſſities lamellæ ſphæricæ ſeu $b - x$ erit $= b - \sqrt[3]{b^3 - \frac{3ra^3}{2p}}$.

Eâdem ratione fieri poſſunt ex data materiæ quantitate Cubi *concavi,* Cylindri *concavi, vel corpora etiam alterius cujuſvis figuræ concavæ, quorum latera ſunt datæ rectæ æqualia.*

Theorema Primum.

Datâ quavis materiæ quantitate quantumvis exiguâ, & dato ſpatio quovis finito utcunque amplo; quod v. gr. *ſit cubus, qui ſphæram Saturni circumſcriberet: Poſſibile eſt ut materia iſtius Arenulæ per totum illud ſpatium diffundatur,* *atque ipſum ita adimpleat, ut nullus ſit in eo porus cujus diameter datam ſuperet lineam.*



Sit datum ſpatium Cubus cujus latus ſit recta AB, diametro ſcil. orbitæ Saturni æqualis, deturque materiæ particula cujus quantitas ſit b^3, & data recta (quâ pororum diametri non majores eſſe debent) ſit d Dividi concipiatur recta AB in partes æquales rectæ d, quarum numerus finitus erit, cum nec rectâ AB ponitur infinitè magna, nec recta d infinitè parva: ſit numerus ille n, hoc eſt ſit $nd=AB$, adeoque erit n^3d^3 æqualis cubo rectæ AB. Concipiatur item ſpatium datum dividi in cubos quorum ſingulorum latera ſunt æqualia rectæ d, eritque cuborum numerus n^3, & hi cubi per ſpatia $e\,f\,g\,h$ in figura repreſententur. Dividi porro ſupponatur particula b^3 in partes quarum numerus ſit n^3, & in unoquoque ſpatio cubico ponatur una harum particularum, & hac ratione materia b^3 per omne illud ſpatium diffundetur. Poteſt præterea unaquæque ipſius b^3 particula in ſua quaſi cellâ locata in ſphæram concavam formari, cujus diameter ſit æqualis datæ rectæ d; unde fiet, ut ſphæra quælibet proximam quamque tangat, & data materiæ particula utcunque exigua b^3 ſpatium datum ita adimplebit, ut nullus fiet in eo porus cujus diameter datam rectam d ſuperat. *Q. E. D.*

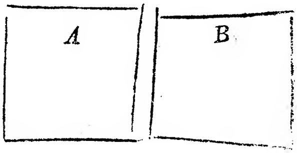
Cor. Hinc dari poteſt corpus, cujus materia, ſi in ſpatium abſolutè plenum redigatur, ſpatium illud fieri poteſt prioris magnitudinis pars quælibet data.

Theorema Secundum.

Poſſunt eſſe duo corpora mole æqualia, quorum materiæ quantitates ſint utcunque inæquales, & datam quamvis ad ſe invicem

invicem obtineant rationem, pororum tamen ſummæ, ſeu ſpatia vacua inter corpora, ad rationem æqualitatis ferè accedant. Vel in ſtilo Carteſiano: *Spatium omne, quod à materiâ ſubtili intra unius corporis poros occupatur, poſſet eſſe fere æquale ſpatio quod à ſimili materiâ intra alterum corpus tenetur. Licet materia propria unius corporis decies millies vel centies millies ſuperat materiam propriam alterius Corporis, & Corpora ſint mole æqualia.*

Ex. gr. Sit Digitus cubicus *Auri* & Digitus cubicus *Aeris* vulgaris non condenſati. Certum eſt quantitatem materiæ in *Auro* vicies millies circiter ſuperare materiam aeris, attamen fieri poteſt, ut ſpatia in *auro* vel abſolutè vacua, vel materiâ ſubtili repleta, ſint ferè æqualia ſpatiis in aëre, vel vacuis, vel materiâ tantum ſubtili repletis.



Sint *A* & *B* corpora duo, magnitudine æqualia: utrumque *v. gr.* ſit cubus uniûs digiti. Et corpus *A* decies millies ſit gravius corpore *B*, unde & corpus *A* quantitate materiæ decies millies ſuperabit corpus *B*. Ponamus jam materiæ quantitatem in *A* redigi in ſpatium abſolutè plenum, quod ſit digiti cubici pars centies milleſima; (liquet enim ex corolli præcedentis Theorematis id fieri poſſe). Unde cum materia in *A* decies millies ſuperat materiam in *B*, materia illa in *B*, ſi in ſpatium abſolutè plenum compingatur, occupabit tantum digiti cubici partem $\frac{1}{1000000000}$ ſeu millies decies centies milleſimam; Adeoque partes reliquæ 999999999 vel erunt abſolutè vacuæ, vel materiâ aliqua ſubtili, qualis ſupponitur Carteſiana, tantum repletæ. Porro, cum materiæ quantitas in *A* impleat tantum digiti partem centies milleſimam, erunt in corpore *A* partes 99999 centies milleſimæ, vel vacuæ, vel materia ſubtili repletæ, hoc eſt reducendo fractionem ad denominatorem prioris fractionis, erunt in *A* partes vacuæ 999990000 millies decies centies milleſimæ. Adeoque vacuitates in *A* erunt ad vacuitates in *B*, ut numerus 999990000 ad numerum 999999999, qui numeri ſunt ad ſe invicem ferè in

ratione

ratione æqualitatis, nam eorum differentia, parvam admodum ad ipſos numeros obtinet rationem. Adeoque ſpatia vacua, vel materiâ ſubtili tantum repleta, quæ ſunt in duobus corporibus *A* & *B*, eandem cum ipſis numeris, ad ſe invicem rationem obtinentes, ſunt etiam ferè in ratione æqualitatis. *Q. E. D.*

Corpora autem omnia eſſe rariſſima, hoc eſt pro mole ſua parvam admodum continere materiæ quantitatem, ex diaphanorum proprietatibus certiſſimè conſtat, nam *Radii Lucis* intra vitrum, vel aquam non ſecus ac in aere per rectas lineas diffunduntur; quæcunque luci expoſita ſit corporis Diaphani facies; Adeoque a minimâ quâvis aſſignabili Diaphani parte, ad aliam quamvis ejuſdem partem, ſemper extenditur in his corporibus porus rectilineus, per quem tranſiverit lux, atque hoc fieri non poteſt niſi Materia Diaphani ad ejus molem, parvam admodum obtineat rationem, nec fortaſſe materiæ quantitas in vitro, ad ejus magnitudinem majorem habet rationem, quam magnitudo unius Arenulæ ad totam Terreni orbis molem: Hoc autem non eſſe impoſſibile, ſuperius oſtenſum eſt. Unde cum Aurum non ſit octuplo denſius Vitro; ejus quoque materia, ad propriam molem, exiguam admodum obtinebit rationem.

Hinc ratio reddi poteſt, cur effluvia magnetica eadem ferè facilitate denſum Aurum & tenuem aerem pervadunt.

Ex his etiam propoſitionibus, & ex maximâ lucis celeritate, ratio reddi poteſt, cur *Lucis* radii ex pluribus objectis prodeuntes & per tenue foramen tranſmiſſi, ſe mutuo non impediunt, ſed per eandem rectam in motu ſuo perſeverant: Quod per motum ſeu impulſum fluidi, plenum efficientis, vix explicari poteſt; *corpus enim omne à pluribus potentiis, ſecundum diverſas directiones, ſimul impulſum, unam tantum & determinatam directionem accipit ex omnibus compoſitam.*

London, Printed for W. Innys, at the *Princes'-Arms* in
St. *Paul's Church-yard*. 1714.